



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 101 31 219 C 1

⑤ Int. Cl. 7:
H 01 H 25/04
H 01 H 13/705
H 01 H 9/04
H 01 H 13/06

⑦① Aktenzeichen: 101 31 219.9-34
⑦② Anmeldetag: 28. 6. 2001
⑦③ Offenlegungstag: -
⑦④ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 6. 3. 2003

DE 101 31 219 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
ITT Mfg. Enterprises, Inc., Wilmington, Del., US

⑦④ Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

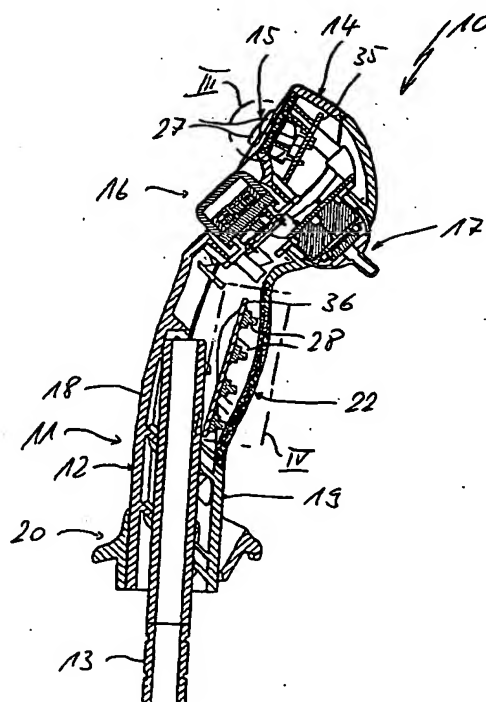
⑦② Erfinder:
Gillmann, Uwe, Dipl.-Ing. (TU), 12439 Berlin, DE;
Maurer, Rainer, Dipl.-Ing. (TU), 10435 Berlin, DE;
Stoffers, Michael, Dipl.-Ing. (TU), 13129 Berlin, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	37 39 632 C2
DE	197 15 536 A1
DE	100 51 163 A1
US	49 18 270
US	43 56 367

⑤④ Schaltgriff

⑤⑦ Ein Schaltgriff (10) für fahrbare Bau-, Landmaschinen und dgl. ist mit einem Griffteil (11) und mit Schaltereinheiten (15, 22) versehen, die in bzw. an einem durch einen Hartkunststoff gebildeten Gehäuseteil (18, 19) gehalten sind, wobei ein Betätiger (31, 32) jeder Schaltereinheit (15, 22) mit einer mit dem Gehäuseteil (18, 19) verbundenen gespritzten Matte (41, 51) aus weichelastischem Kunststoff elastisch beweglich ist. Um der Matte aus weichelastischem Kunststoff, die auf das Gehäuseteil gespritzt wird, einen mechanisch stabileren und dauerhafteren Halt zu bieten, ist vorgesehen, dass das Gehäuseteil (18, 19) mit Durchbrechungen (44, 54) versehen ist, in denen Bereiche (49, 59) der angespritzten Matte (41, 51) aufgenommen sind.



DE 101 31 219 C 1

BEST AVAILABLE COPY

BUNDESDRUCKEREI 01.03 202 700/109/7A

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Schaltgriff, bspw. für fahrbare Bau-, Landmaschinen und dgl., nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einem aus der DE 197 15 536 A1 bekannten Schaltgriff dieser Art ist die aus weichelastischem Kunststoff geformte Matte auf im Wesentlichen die Außenseite des Gehäuseteils aus Hartkunststoff aufgespritzt. Bei dieser Art des Spritzens der Matte auf im Wesentlichen die Außenfläche des Gehäuseteils besteht ein Problem in der dauerhaften mechanischen Haftung des weichelastischen Kunststoffes am Hartkunststoff, da die Oberflächenhaftung nicht immer zufriedenstellend ist.

[0003] Aus der DE 100 51 163 A1 sowie aus der DE 37 39 632 C2 ist eine Schaltereinheit bekannt, bei der eine Taste über ein Abdichtungselement bzw. eine Membran aus Elastomer in einer Umfangsnut eines Gehäus- bzw. Wandteils gehalten ist. Bei dieser Art der rotationssymmetrischen Verbindungsanordnung von Umfangsnut und eingebrachtem Rand des Abstützelementes bzw. der Membran ist die mechanische Halterung problemlos. Auch findet ein Spritzen der Membran am Gehäuse- bzw. Wandteil nicht statt. Eine ähnliche Schalteinheit ist aus der US 4 918 270 A bekannt. Bei einer aus der US 4 356 367 A bekannten Schalteinheit ist die elastische Membran nicht nur mit der Taste sondern auch mit dem umgebenden Gehäuseteil einstückig, so dass sich auch hierbei keine Verbindungsprobleme zwischen zwei unterschiedlichen Kunststoffarten ergeben.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Schaltgriff der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Matte aus weichelastischem Kunststoff, die auf das Gehäuseteil gespritzt wird, einen mechanisch stabileren und dauerhafteren Halt bietet.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Schaltgriff der genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

[0006] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist zusätzlich zu der bisherigen Oberflächenhaftung der Matte auf dem Gehäuseteil eine formschlüssige Verbindung zwischen dem weichelastischem Kunststoff der gespritzten Matte und dem Hartkunststoff des Gehäuseteils erreicht.

[0007] Eine Ausgestaltung der formschlüssigen Verbindung zwischen den beiden Kunststoff-Bauteilen ergibt sich durch die Merkmale nach Anspruch 2., was zu einer vom Beitrag der Oberflächenhaftung unabhängigen stabilen Verbindung führt.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Halterung bzw. Ausbildung der Betätiger ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 3 oder den Merkmalen des Anspruchs 4 ggf. in Verbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 5.

[0009] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 in längsgeschnittener Darstellung einen Schaltgriff gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

[0011] Fig. 2 in auseinandergezogener perspektivischer Darstellung den Schaltgriff nach Fig. 1,

[0012] Fig. 3 in vergrößerter abgebrochener Darstellung eine Einzelheit gemäß Kreis III der Fig. 1,

[0013] Fig. 4 in vergrößerter abgebrochener Darstellung eine Einzelheit gemäß Ausschnitt IV der Fig. 1 und

[0014] Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V der Fig. 4.

[0015] Der in der Zeichnung dargestellte Schaltgriff 10 dient bspw. zum Einbau in fahrbare Baumaschinen, Land-

maschinen oder dgl. und ist derart ausgebildet, dass die dort verwendeten und mit einer weichelastischen Schaltmatte 41 in Verbindung stehenden Schaltereinheiten in abdichtender und mechanisch stabiler Weise am Schaltgriff 10 angeordnet sind.

[0016] Der Schaltgriff 10 besitzt einen Griffteil 11, dessen Schaft 12 von der Hand des Bedienenden er- und umgriffen wird und über einen hohlen Stab 13 mit der betreffenden Maschine fest verbunden ist.

[0017] Stab 13 und Schaft 12 sind im nicht im einzelnen dargestellter Weise starr miteinander verbunden. Der Schaft 12 ist an seinem oberen Ende mit einer Aufnahme 14 für verschiedene Schaltereinheiten 15, 16 bzw. 17 und rückseitig mit einer Schaltereinheit 22 versehen. Am unteren dem Stab 13 zugewandten Ende des Schaftes 12 ist eine Handauflage 20 geführt. Der Schaft 12 und die Aufnahme 14 des Griffteils sind durch zwei jeweils einstückige Halbschalen 18 und 19 aus einem Hartkunststoff gebildet, wobei die Halbschale 18 den vorderen Bereich und die Halbschale 19 den hinteren Bereich des Schaltgriffs 10 überdeckt. Von den vorgenannten Schaltereinheiten 15, 16, 17 und 22 sind die Schaltereinheiten 15 und 16 in der vorderen Halbschale 18 aufgenommen, während die Schaltereinheit 17 im Bereich der Aufnahme 14 in der hinteren Halbschale 19 aufgenommen ist. Die hintere Halbschale 19 besitzt desweiteren die Schaltereinheit 22. Der Schaltgriff 10 ist beim Ausführungsbeispiel im Wesentlichen etwa symmetrisch zu einer Längsmittlebene (der Schnittebene in Fig. 1), die gegenüber einer Trennebene 25 der Halbschalen 18 und 19 senkrecht ist.

[0018] Die Schaltereinheit 15 in der vorderen Halbschale 18 und die Schaltereinheit 22 in der hinteren Halbschale 19 sind jeweils durch mehrere, hier vier nebeneinander bzw. untereinander liegende im Wesentlichen identische Schalter 27 bzw. 28 gebildet, von denen jeder Schalter einen Betätiger 31 bzw. 32 und einen diesem zugeordneten Taster 33 bzw. 34 aufweist. Die Taster 33 sitzen auf einer Leiterplatte 35 und die Taster 34 auf einer Leiterplatte 36, und zwar jeweils mechanisch fest verbunden und elektrisch verschaltet. Die Leiterplatte 35 bzw. 36 ist an die vordere Halbschale 18 bzw. hintere Halbschale 19 des Griffteils 11 befestigt.

[0019] Die an der vorderen Halbschale 18 aufgenommenen Betätiger 31 sind in einer Matte 41 aus weichelastischem Kunststoff gehalten und im Bereich jeweils einer Ausnehmung 42 der vorderen Halbschale 18 an einem diese Ausnehmung 42 überdeckenden Bereich 43 der Matte 41 derart gehalten, dass die Betätiger 31 in Form von Druckknöpfen weichelastisch und selbsttätig rückstellend gehalten sind. Die Matte 41 ist aus der Explosionsdarstellung der Fig. 2 als Einzelteil ersichtlich, obwohl sie in dieser Weise nicht von der vorderen Halbschale 18 trennbar ist. Die Matte 41 ist aus weichelastischem Kunststoff auf und um die vordere Halbschale 18 in dem betreffenden mit den Ausnehmungen 42 versehenen Bereichen gespritzt. Für eine mechanisch formschlüssige Verbindung von weichelastischer Kunststoffmatte 41 und vorderer Hartkunststoff-Halbschale 18 besitzt die Halbschale 18 in Bereichen nahe den Ausnehmungen 42 Durchbrechungen 44, die die Wand der Halbschale 18 durchdringen und die die Ausnehmungen 42 in einem Abstand regelmäßig oder unregelmäßig umgeben.

[0020] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der weichelastische Kunststoff von der Innenseite der vorderen Halbschale 18 her aufgespritzt derart, dass sich gemäß Fig. 3 das spritzfähige weichelastische Kunststoffmaterial über die Innenseite 45 legt, von dort die Durchbrechungen 44 durchdringt und sich über die Außenseite 46 der vorderen Halbschale 18 ausbreitet. Aufgrund der Spritzform ist gewährleistet, dass die Innenseite 45 und die Außenseite 46 der vorderen Halbschale 18 in einem flächigen Vertiefungs-

bereich um die Ausnehmungen 42 herum mit dem weichelastischen Kunststoffmaterial belegt sind. Auf diese Weise ergibt sich eine Matte 41, die aus zwei hier parallelen Teilen 47 und 48 in den Vertiefungen der Innenseite 45 bzw. Außenseite 46 und aus den diese beiden flächigen Teile 47 und 48 einstückig verbindenden Zapfen 49 in den Durchbrechungen 44 gebildet ist. Dadurch ergibt sich nicht nur eine Formschlußverbindung sondern auch eine dichte Verbindung zwischen weichelastischer Matte 41 und Hartkunststoff-Halbschale 18.

[0021] Bei der an der hinteren Halbschale 19 vorgesehenen Schaltereinheit 22 sind die Betätiger 32 in eine Matte 51 aus weichelastischem Kunststoff integriert. Die Matte 51 ist in der Explosionsdarstellung der Fig. 2 als separates Bauteil dargestellt, obwohl sich dieses wie bei der Matte 41 von der hinteren Halbschale 19 aufgrund der Spritzgußverbindung so nicht körperlich lösen läßt. Auch hier ist gemäß den Fig. 2 und 4, 5 eine Formschlußverbindung zwischen Weichkunststoff-Matte 51 und Hartkunststoff-Halbschale 19 erreicht. Die hintere Halbschale 19 besitzt hierzu mehrere untereinander angeordnete Ausnehmungen 52 zur Aufnahme der Betätiger 32, welche Ausnehmungen 52 von einem Mattenbereich 53 überdeckt sind. Um die Ausnehmungen 52 sind mehrere Durchbrechungen 54 in der Wand der hinteren Halbschale 19 vorgesehen.

[0022] Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wird das weichelastische Kunststoffmaterial in spritzfähiger Form auf die Innenseite 55 der hinteren Halbschale 19 breitflächig um die Ausnehmungen 52 und Durchbrechungen 54 gebracht, wobei sich das weichelastische Kunststoffmaterial durch die Durchbrechungen 54 hindurch auf der Außenseite 56 der hinteren Halbschale 19 ausdehnen kann. Wie bei der Matte 41 (Fig. 3) ist hier sowohl die Innenseite 55 als auch die Außenseite 56 in dem die weichelastische Matte 51 aufnehmenden Bereich vertieft ausgebildet, um einen ebenen Übergang zwischen weichelastischer Matte 51 und der restlichen Oberfläche der hinteren Halbschale 19 zu erreichen. Die Weichkunststoff-Matte 51 ist bei dieser Variante im Querschnitt konkav gewölbt ausgebildet, wobei ihr Zenit in der Verbindungsachse der Ausnehmungen 52 verläuft. Die Weichkunststoff-Matte 51 ist auch hier durch zwei parallele gewölbte Teile 57 und 58 längs der Innenseite 55 bzw. Außenseite 56 und Verbindungszapfen 59, die einstückig in die Teile 57, 58 übergehen, gebildet.

[0023] Bei dieser Variante sind die Betätiger 32 mit dem Mattenbereich 53, der die Ausnehmung 52 überbrückt, einstückig und in Form eines Stößels 61 ausgebildet. Der Durchmesser des Stößels 61 ist erheblich kleiner als der Durchmesser der Ausnehmung 52. Die freie Stirnfläche des Stößels 61 liegt etwa in derselben Ebene wie die Innenseite des inneren Mattenteils 57.

[0024] Während die Betätiger 31 der Schaltereinheit 15 an der vorderen Halbschale 18 zur Betätigung bspw. mittels des Daumens einer Hand vorgesehen sind, liegen die Betätiger 32 der Schaltereinheit 22 an der hinteren Halbschale 19 beim Halten des Schaltgriffs 10 den vier Finger einer Hand gegenüber. Insoweit ist diese Schaltereinheit dazu vorgesehen, dass mindestens einer der Finger einer Hand beim Ergreifen des Griffteils 11 des Schaltgriffs 10 einen der Betätiger 32 ständig drückt. Alle vier Schalter 28 der Schaltereinheit 22 sind bspw. parallel geschaltet, so dass es zur Betätigung dieser Schaltereinheit 22 ausreicht, wenn einer der Betätiger 32 von einem Finger der Bedienungshand gedrückt wird.

[0025] Es versteht sich, dass auch den anderen Schaltereinheiten 16, 17, die hier als Wippschalter ausgebildet sind, weichelastische Matten zugeordnet sein können, die in vorgenannter Weise durch Formschluß beim Spritzvorgang an

einer der Hartkunststoff-Halbschalen gehalten werden können. Es versteht sich ferner, dass diese formschlüssige Halterung einer Weichkunststoff-Matte an einem beliebigen Teil des Gehäuses des Schaltgriffs 10 vorgesehen sein kann und/oder statt oder zusätzlich zu den Durchbrechungen 44, 54 durch Hinterschneidungen im betreffenden Gehäuseteil 18, 19 gebildet sein kann.

Patentansprüche

1. Schaltgriff (10), bspw. für fahrbare Bau-, Landmaschinen und dgl., mit einem Griffteil (11) und mit Schaltereinheiten (15, 22), die in bzw. an einem durch einen Hartkunststoff gebildeten Gehäuseteil (18, 19) gehalten sind, wobei ein Betätiger (31, 32) jeder Schaltereinheit (15, 22) mit einer mit dem Gehäuseteil (18, 19) verbundenen gespritzten Matte (41, 51) aus weichelastischem Kunststoff elastisch beweglich und das Gehäuseteil (18, 19) mit Durchbrechungen (44, 54) versehen ist, in denen Bereiche (49, 59) der angespritzten Matte (41, 51) aufgenommen sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseteil (18, 19) durch die Durchbrechungen (44, 54) und/oder Hinterschneidungen hindurch beidseitig mit Bereichen (47, 48; 57, 58) der einstückig gespritzten Matte (41, 51) belegt ist.
2. Schaltgriff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseteil (18, 19) an seiner Innen- und Außenseite (45, 46; 55, 56), die mittels der Durchbrechungen (44, 54) verbunden sind, großflächig mit Bereichen (47, 48; 57, 58) der angespritzten Matte (41, 51) belegt ist.
3. Schaltgriff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätiger (31) an einem eine Ausnehmung (42) des Gehäuseteils (18) außen- und/oder innenseitig überdeckenden Bereich (47, 48) der Matte (41) elastisch beweglich gehalten ist.
4. Schaltgriff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätiger (32) durch einen Bereich (57, 58) der angespritzten Matte (51) gebildet ist.
5. Schaltgriff nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätiger einen Stößel (61) aufweist, der an einem eine Ausnehmung (52) im Gehäuseteil (19) außenseitig überdeckenden Bereich (58) der Matte (51) angeformt ist und durch die Ausnehmung (52) ragt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

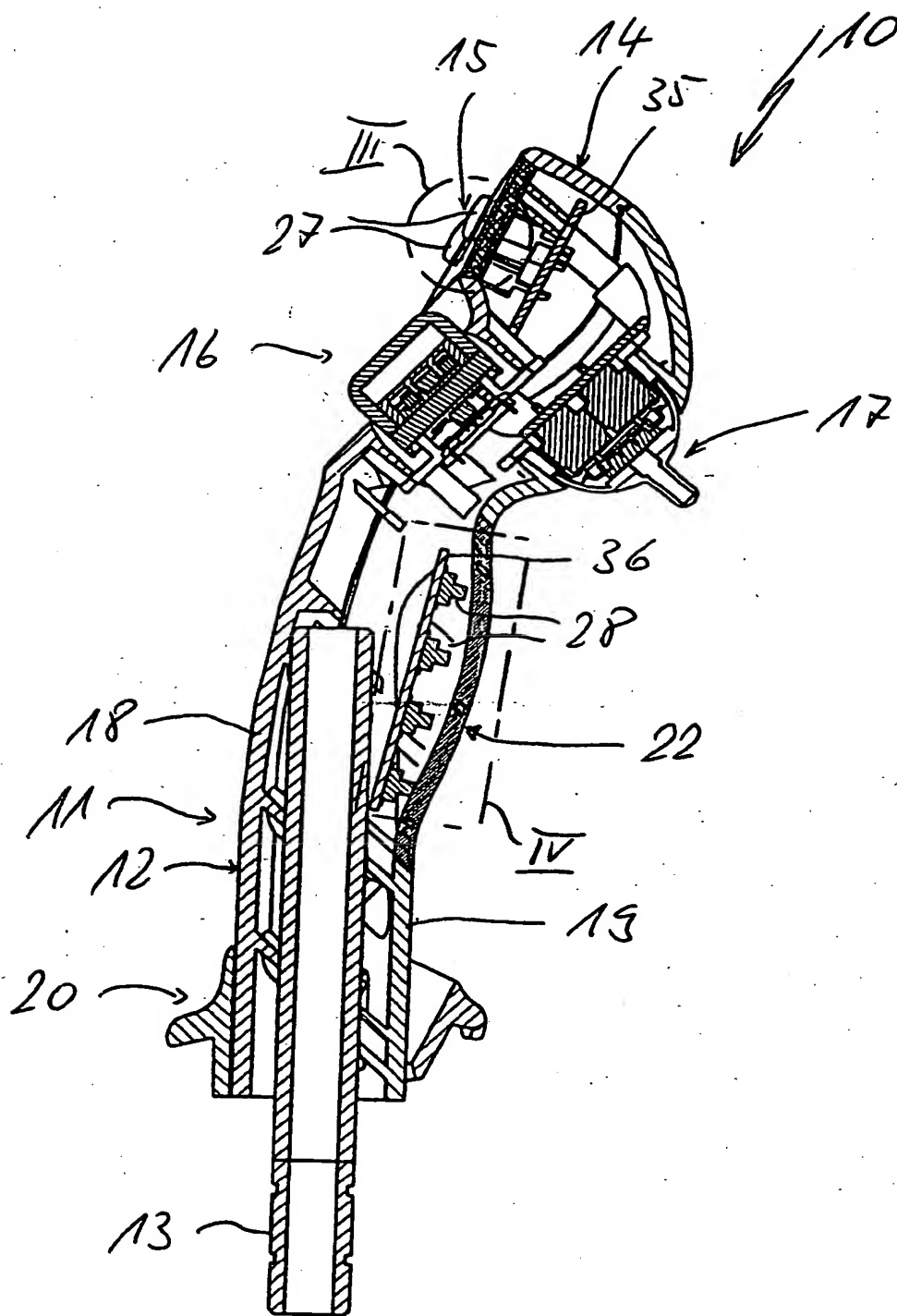
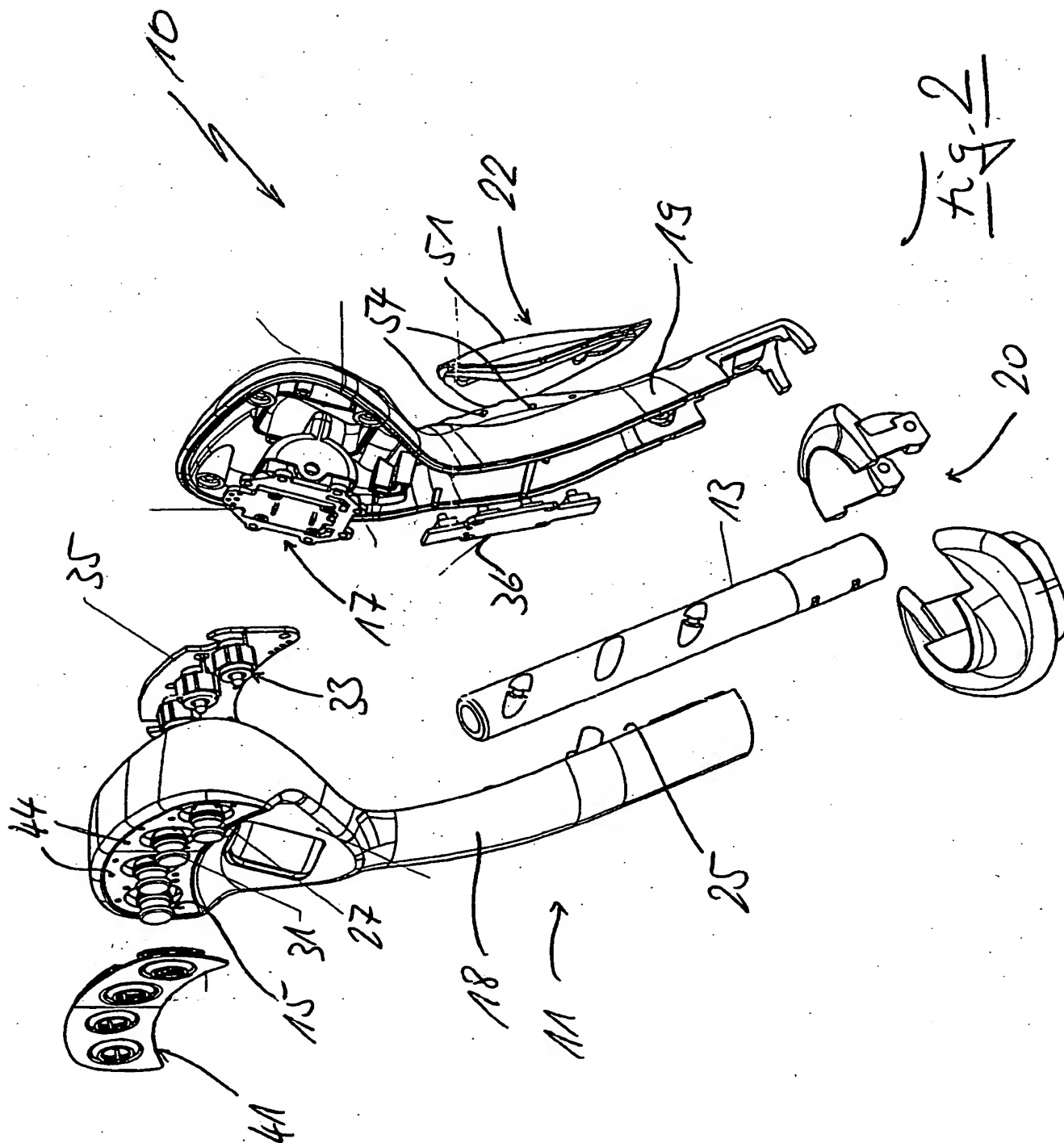
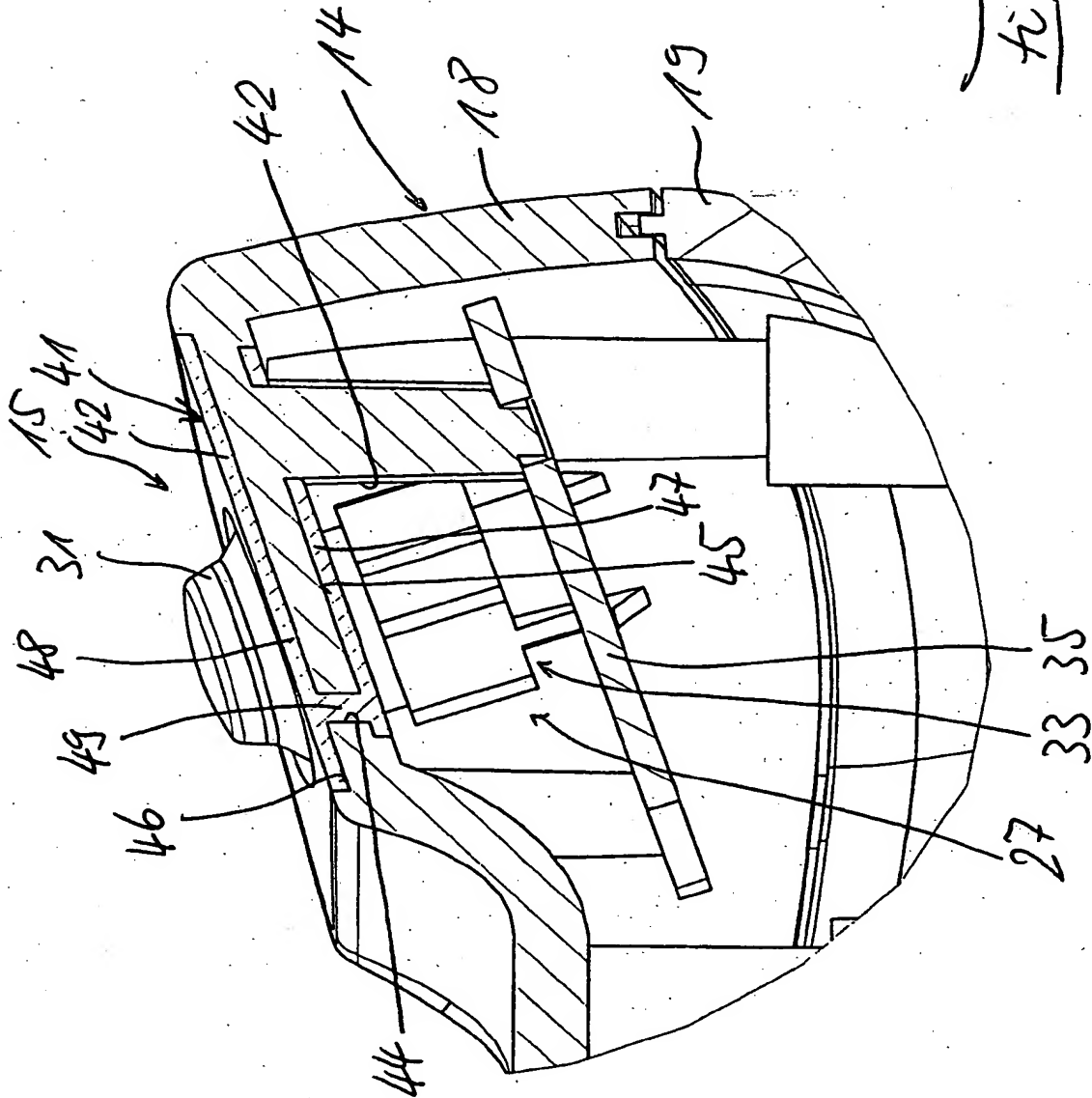


Fig. 1



31
1524



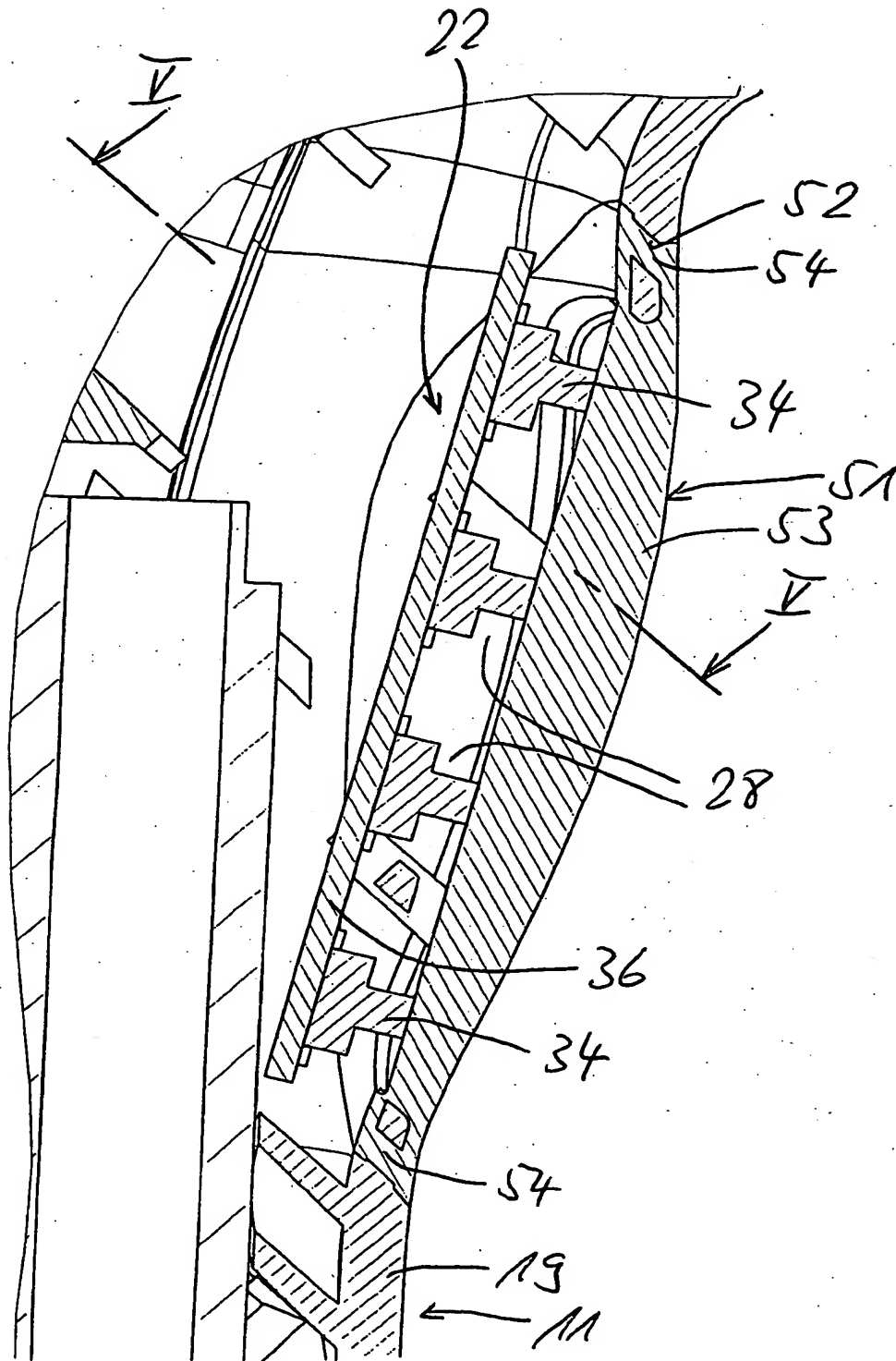


Fig. 4

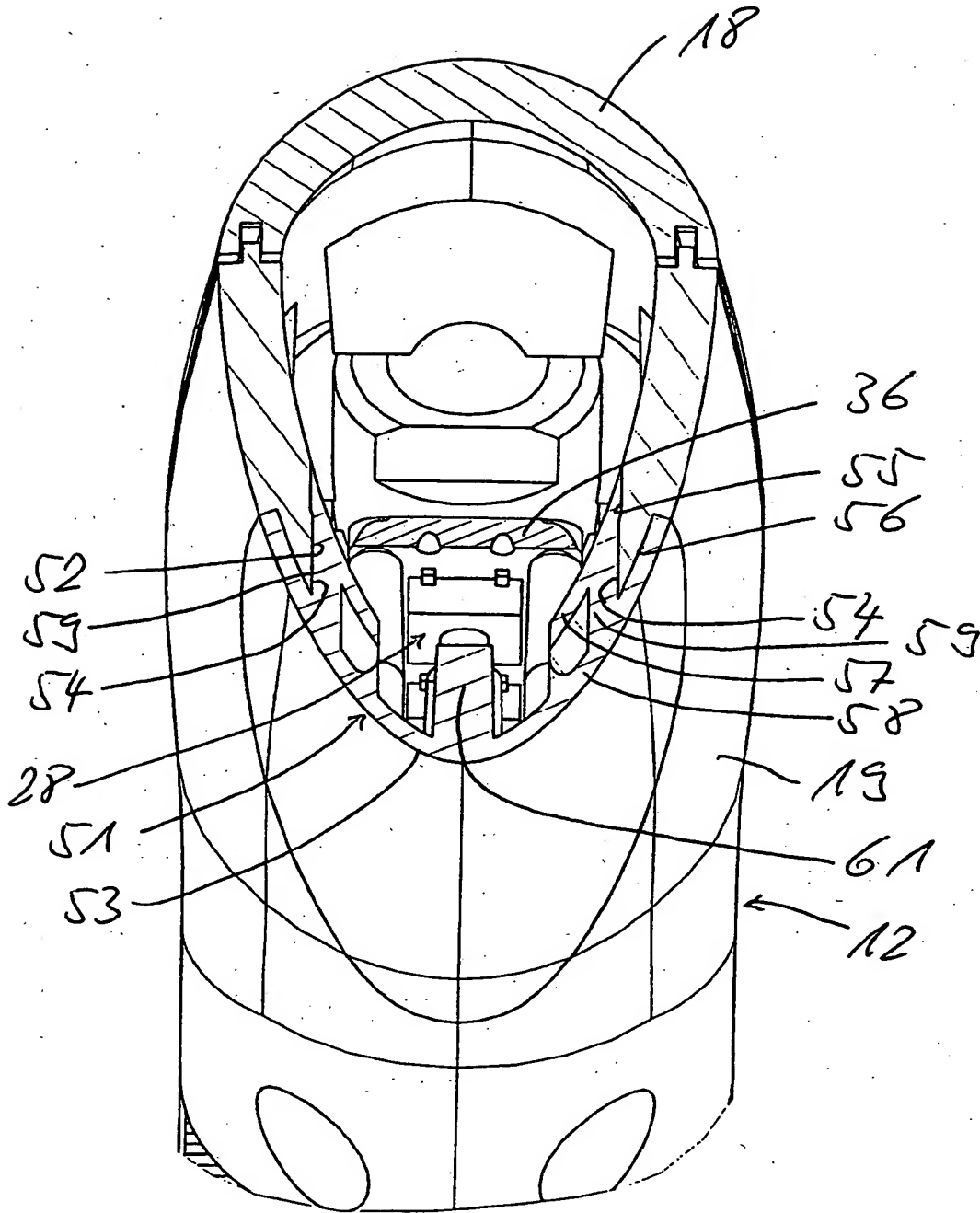


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED~~ TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.